

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000004385 A

(43) Date of publication of application: 07 . 01 . 00

(51) Int. Cl

H04N 5/225
B60R 1/00
H04N 7/18

(21) Application number: 10168465

(71) Applicant: SONY CORP

(22) Date of filing: 16 . 06 . 98

(72) Inventor: DOI MASAHIRO

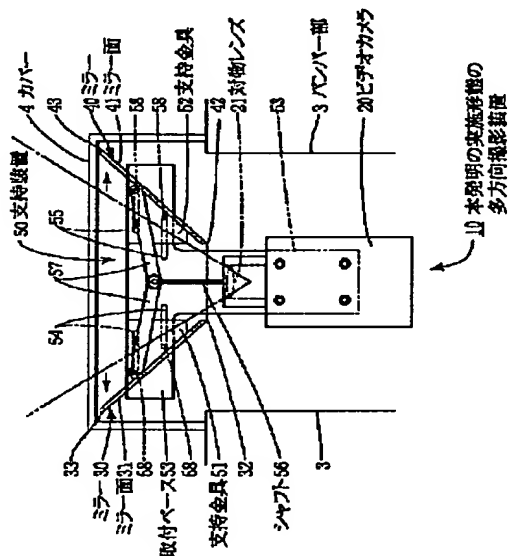
(54) MULTIDIRECTIONAL PHOTOGRAPHING DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a multidirectional photographing device which can photograph objects of a plurality of directions with a single video camera and which can easily recognize safety, when it is especially mounted on a vehicle.

SOLUTION: In a peripheral photographing device 10, the side end edges 32 and 42 of an objective lens 21 side are abutted by turning mirror faces 31 and 41 outward. Respective side end edges 33 and 43 on the opposite side are opened and are inclined in a V-form, and two mirrors 30 and 40 are installed in front of a video camera 20. At photographing of a front direction, the abutted side end edges 32 and 42 of the mirrors 30 and 40 are opened. At photographing of a periphery, the side end edges 32 and 42 are abutted on the center line of the objective lens 21.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-4385

(P2000-4385A)

(43) 公開日 平成12年1月7日(2000.1.7)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード^{*}(参考)

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

C 5 C 0 2 2

B 6 0 R 1/00

B 6 0 R 1/00

A 5 C 0 5 4

H 0 4 N 7/18

H 0 4 N 7/18

F

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全5頁)

(21) 出願番号 特願平10-168465

(22) 出願日 平成10年6月16日(1998.6.16)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 土肥 正宏

東京都品川区西五反田3丁目9番17号ソニ

ーエンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 100062834

弁理士 高橋 光男

Fターム(参考) 5C022 AA04 AC01 AC26 AC42 AC51

AC54 AC78

5C054 AA01 CA04 CC03 CE11 CF03

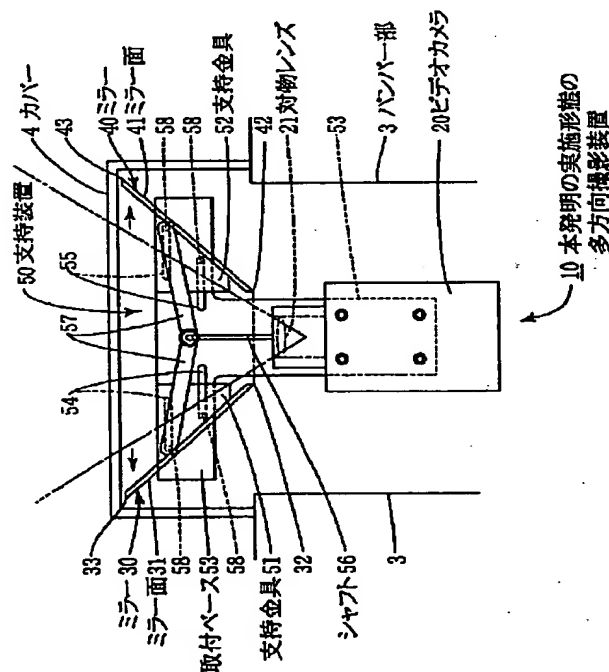
FA02 FE11 FE18 HA30

(54) 【発明の名称】 多方向撮影装置

(57) 【要約】

【課題】 1台のビデオカメラで複数方向の対象物を撮影でき、特に車両に搭載した場合には安全が確認し易い多方向撮影装置を得ること。

【解決手段】 本発明の実施形態の周辺撮影装置10は、ビデオカメラ20の前方に、かつミラー面31、41を外側にして、対物レンズ21側の側端縁32、42を衝合できるように、そして反対側の各側端縁33、43を開いてV字状に傾斜させて2枚のミラー30、40を配設し、前方方向を撮影する場合には、ミラー30、40の衝合している側端縁32、42を開き、周辺を撮影する場合には、前記側端縁32、42を対物レンズ21の中心線上に衝合させるように構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 対物レンズを備えたビデオカメラと、
該ビデオカメラの前記対物レンズの前方に、かつミラー面を外側にして、前記対物レンズ側の側端縁を衝合できるように、そして反対側の各側端縁を開いてV字状に傾斜させて配設された複数枚のミラーと、
該ミラーと前記ビデオカメラとで撮影された映像を表示する映像表示装置と、
前方方向を撮影する場合には、前記各ミラーの衝合側端縁を開き、周辺を撮影する場合には、前記対物レンズ側の前記各ミラーの側端縁が前記対物レンズの中心線上に衝合させ、前記各ミラーのミラー面を前記対物レンズに対して傾斜させる支持装置とから構成されていることを特徴とする多方向撮影装置。

【請求項 2】 前記支持装置は前記複数枚のミラーを連結する 1 本のシャフトと、該シャフトの先端部に回転自在に連結されたアームとから構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の多方向撮影装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、固体撮像素子（CCD）からなるビデオカメラを用いた多方向撮影装置に関し、特に車両の先頭部に搭載して進行方向及びその周辺部の交通状況を確認したい場合の周辺確認装置として用いて好適な多方向撮影装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】先ず、図を参照しながら、従来技術の車両に搭載されている多方向撮影装置を説明する。図 4 は従来技術の周辺確認装置を備えた車両の上面図である。

【0003】近年、自動車などの車両に用いられている多方向撮影装置として、電子映像撮影装置であるビデオカメラを用いるものが提案されている。この車両 100 における多方向撮影装置 110 は、例えば、図 4 に示したように、車体 111 の前部と前部左右にそれぞれ配設されたビデオカメラ 120、130、140 と、これらのビデオカメラ 120、130、140 が撮影した映像を運転室で表示するための、例えば、液晶表示装置（LCD）などの映像表示装置 150 とから構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この多方向撮影装置 110 では、前記ビデオカメラ 120 が主として車両 100 の前方方向の対象物を撮影し、障害物の有無を確認する役割を持ち、前記ビデオカメラ 130 は左側方を、そして前記ビデオカメラ 140 は右側方を撮影し、障害物の有無を確認する役割を分担するものである。このように従来技術の多方向撮影装置 110 は確認（或いは監視）方向別にそれぞれビデオカメラを配設しており、複数台のビデオカメラを必要とするものであった。また、

確認方向の視野角を拡大するために、各ビデオカメラの対象レンズとして広角レンズが使用されており、この広角レンズを使用すると、対象物が相対的に小さく見えるため、障害物の確認がし難くなるという課題がある。

【0005】本発明は、これらの課題を解決しようとするものであって、1 台のビデオカメラで複数方向の対象物を撮影でき、特に車両に搭載した場合には安全が確認し易い多方向撮影装置を得ることを目的とする。

【0006】

10 【課題を解決するための手段】従って、請求項 1 に記載の本発明では、多方向撮影装置を、対物レンズを備えたビデオカメラと、そのビデオカメラの前記対物レンズの前方に、かつミラー面を外側にして、前記対物レンズ側の側端縁を衝合できるように、そして反対側の各側端縁を開いてV字状に傾斜させて配設された複数枚のミラーと、そのミラーと前記ビデオカメラとで撮影された映像を表示する映像表示装置と、前方方向を撮影する場合には、前記各ミラーの衝合側端縁を開き、周辺を撮影する場合には、前記対物レンズ側の前記各ミラーの側端縁が
20 前記対物レンズの中心線上に衝合させ、前記各ミラーのミラー面を前記対物レンズに対して傾斜させる支持装置とから構成して、前記課題を解決している。

【0007】また、請求項 2 に記載の多方向撮影装置では、前記支持装置が前記複数枚のミラーを連結する 1 本のシャフトと、そのシャフトの先端部に回転自在に連結された複数本のアームとから構成されている。

30 【0008】従って、請求項 1 に記載の本発明の多方向撮影装置では、1 台のビデオカメラで多方向の対象物を比較の見易い状態で確認することができる。また、請求項 2 に記載の本発明の多方向撮影装置では、複数枚のミラーを同時に対称的に開閉することができる。

【0009】

40 【発明の実施の形態】以下、図を参照しながら本発明の実施形態の多方向撮影装置を説明する。図 1 は本発明の実施形態の多方向撮影装置を備えた自動車の上面図、図 2 は本発明の実施形態の多方向撮影装置を略線的に示した、ビデオカメラの前方方向を撮影する状態の上面図、そして図 3 は図 2 に示した状態から左右方向を撮影する状態の本発明の実施形態の多方向撮影装置を略線的に示した上面図である。

50 【0010】図 1 において、符号 1 は本発明の実施形態の多方向撮影装置を備えた車両を指す。この車両 1 には、その車体 2 の前部、例えば、バンパー部 3 の中央部に本発明の実施形態の多方向撮影装置 10 が配設、固定されており、その多方向撮影装置 10 により撮影された前方方向及び左右方向の映像が運転席の近傍に配設されている LCD を搭載した映像表示装置 60 で表示されるように構成されている。

【0011】この多方向撮影装置 10 は、図 2 に示したように、ビデオカメラ 20 と、その対物レンズ 21 の前

方の左右に配設された一対のミラー 30、40 と、これら一対のミラー 30、40 を支持する支持装置 50 とから構成されている。

【0012】前記ビデオカメラ 20 は、例えば、バンパー部 3 の中央部に配設、固定されており、対物レンズ 21 を備えている。前記一対のミラー 30、40 は、図 2 において、互いに外方側にミラー面 31、41 が存在するように、それぞれの裏面側が支持装置 50 の一構成部品である支持金具 51、52 で垂直に支持されている。そして、それぞれのミラー 30、40 は、それぞれの支持金具 51、52 に、対物レンズ 21 側の各ミラー 30、40 の側端縁 32、42 が、図 3 に示したように、
10 衝合できるように、そして反対側の各側端縁 33、43 がより幅広く開いてほぼ V 字状を形成するように傾斜した状態で、支持されている。これらの傾斜角度は対物レンズ 21 に対して $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ の範囲に定めるとよいが、必要な視界が得られるように設定されるものである。

【0013】前記支持装置 50 は前記支持金具 51、52、T 字型の取付けベース 53、1 本のシャフト 56、
20 一対のアーム 57 及び複数本のガイドピン 58 とから構成されている。前記取付けベース 53 はビデオカメラ 20 及び支持金具 51、52 の下方に配設されており、その取付けベース 53 はバンパー部 3 の下方に固定されている。そして取付けベース 53 の T 字の横棒部分の両端部には、それぞれ一対の互いに平行なスリット 54、55 が形成されている。そして取付けベース 53 の縦棒部分にはビデオカメラ 20 がビスなどで固定されている。

【0014】前記取付けベース 53 の縦棒部分の中央上方部には、その長手方向に延びるシャフト 56 が配設
30 されており、このシャフト 56 の基端部は電磁シリンダーなどの駆動装置（不図示）に接続されていて前後に駆動される。シャフト 56 の他端部には一対の同一長さのアーム 57 が左右の横方向に回動自在に連結されている。また、前記支持金具 51、52 はこれらのアーム 57 の先端部に回動自在に連結されている。そして支持金具 51、52 の下面には前記一対のスリット 54、55 に挿入されて案内される 2 本のガイドピン 58 がそれぞれ垂直に形成されている。前記多方向撮影装置 10 全体は透明なカバー 4 で覆われ、保護されている。

【0015】次に、以上のように構成された本発明の実施形態の多方向撮影装置 10 の動作を説明する。先ず、ビデオカメラ 20 の前方方向を撮影する場合を説明する。この場合には、図 2 に示したように、駆動装置を作動させて（或いは不動作にして）、前記各ミラー 30、40 の衝合側端縁 32、42 を開き、各ミラー 30、40 のミラー面 31、41 が存在せず、直接、対物レンズ 21 で前方方向の情景を撮影することができ
50

る。

【0016】この前方方向を確認する状態から左右の情景を撮影、確認する場合には、図 3 に示したように、駆動装置を不動作にして（或いは作動させて）、前記対物レンズ 21 側の前記各ミラー 30、40 の側端縁 32、42 を前記対物レンズ 21 の中心線上に衝合させ、各ミラー 30、40 のミラー面 31、41 を対物レンズ 21 に対して所定の傾斜角度に傾斜させる。この場合、シャフト 56 がビデオカメラ 20 側に後退し、両アーム 57 の連結部分も後退し、これにつれガイドピン 58 が各スリット 54、55 に沿って、図 2 に示した状態の各スリット 54、55 の外方端から図 3 に示した状態の内方端にまで移動する。この移動にしたがって、ミラー 30、40 が対物レンズ 21 側にスライドしてきて、各ミラー 30、40 の側端縁 32、42 が対物レンズ 21 の中心部で衝合し、かつミラー 30、40 が若干勾配の角度が増す。即ち、支持装置 50 はシャフト 56 の前後の動きでミラー 30、40 の左右の動きに動作方向を変換する機能を備えているものである。

【0017】かくして、ミラー 30、40 のそれぞれのミラー面 31、41 で反射された周辺の情景が対物レンズ 21 を介してビデオカメラ 20 で撮影され、それらの映像が映像表示装置 60（図 1）の表示画面の中央部を中心にしてそれぞれ左右に映出され、運転者は左右の周辺交通状況を安全に確認することができる。

【0018】左右に配設した前記一対のミラー 30、40 はシャフト 56 の前後方向への作動により、それぞれのミラー 30、40 が斜め前方に移動し、それぞれの対物レンズ 21 側の側端縁 32、42 が開くと同時に反対側の側端縁 33、43 も開くような支持装置 50 で支持されているが、側端縁 32、42 を開閉させる機構としては、この他、例えば、各ミラー 30、40 の側端縁 33、43 を回動中心にして対物レンズ 21 側の側端縁 32、42 が開閉できる機構で支持するように構成してもよい。前記支持装置 50 はミラー開閉機構の一例であることを付言しておく。

【0019】また、前記の実施形態の多方向撮影装置 10 では左右の周辺の情景を撮影できるように 2 枚のミラー 30、40 をビデオカメラ 20 の前方の左右方向に開閉できるように配設したが、本発明の多方向撮影装置の使用目的によっては、2 枚のミラーを上下方向に開閉できるように配設してビデオカメラの前方方向及び上下方向の周辺の情景を撮影できるように構成してもよく、更にまた、左右上下方向にそれぞれミラーを開閉できるように配設してビデオカメラの前方方向のみならず、左右上下方向の周辺の情景を撮影できるように構成することもできる。

【0020】本発明の前記実施形態の多方向撮影装置は、車両に適用し、搭載した場合の例として示して説明したが、本発明の多方向撮影装置は車両用のみに限定さ
50

5

れるものではなく、家屋、社屋などの建物などの内外で一般的に用いられている監視用の周辺撮影装置にも適用できることを付言しておく。

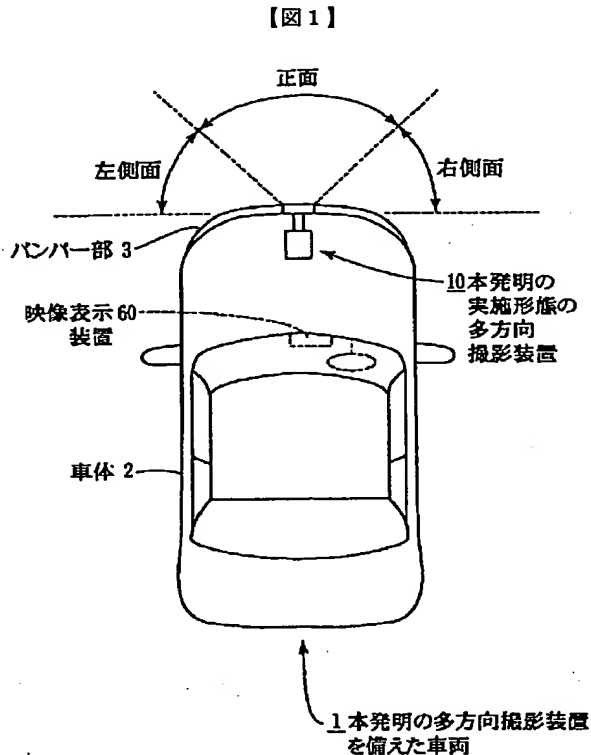
【0021】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の実施形態の多方向撮影装置は、

1. 1台のビデオカメラで複数方向の情景を確認することができる
2. 視界を切り換えることができるので、対物レンズとして広角レンズを備えたビデオカメラを使用する必要がなく、広角レンズを用いた場合に比べて対象物が相対的に大きく見え、安全に確認し易い
3. 高価なビデオカメラの台数を削減できるので、コストダウンが計れるなど、数々の優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態の多方向撮影装置を備えた



6

自動車の上面図である。

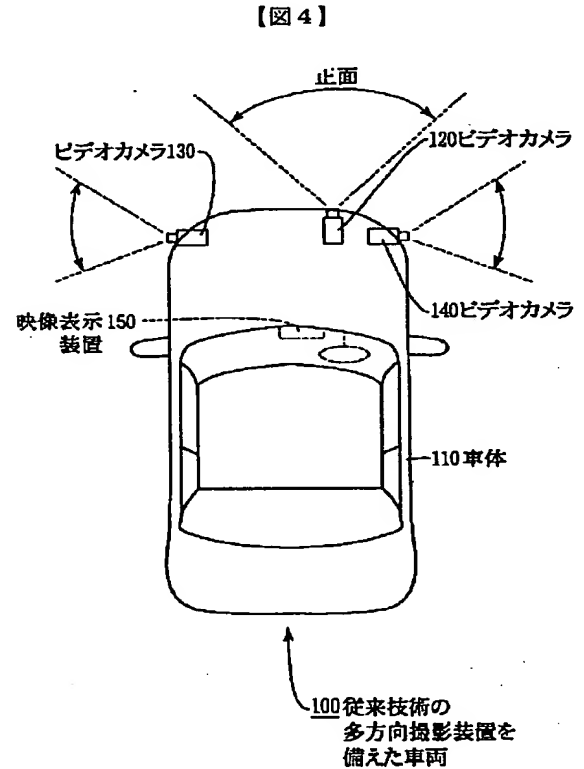
【図2】 本発明の実施形態の多方向撮影装置を略線的に示した、ビデオカメラの前方方向を撮影する状態の上面図である。

【図3】 図2に示した状態から左右方向を撮影する状態の本発明の実施形態の多方向撮影装置を略線的に示した上面図である。

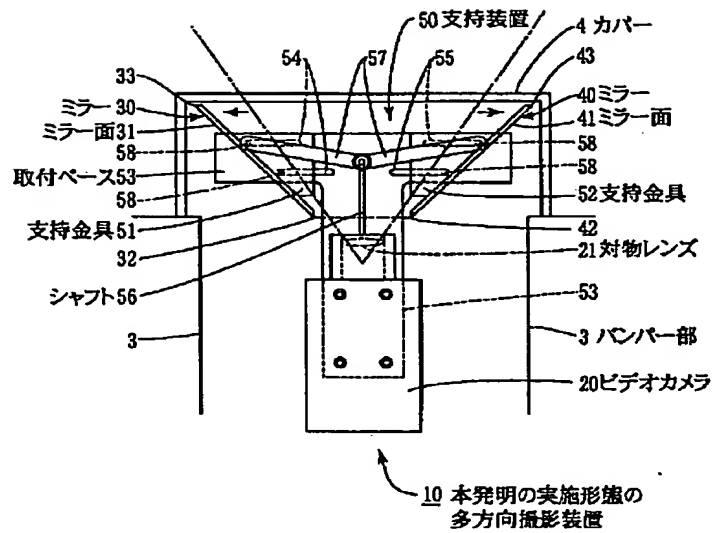
【図4】 従来技術の多方向撮影装置を備えた自動車の上面図である。

10 【符号の説明】

10…本発明の実施形態の多方向撮影装置、20…ビデオカメラ、21…対物レンズ、30、40…ミラー、31、41…ミラー面、32、42…ミラー30、40の対物レンズ21側の側端縁、33、43…ミラー30、40の側端縁32、42とは反対側の側端縁、50…支持装置



【図2】



【図3】

